

SU 1219125 A

Priority date 30 January 1984

Published 23 March 1986

Int.cl. B01F 7/28

Authors: S.F.Kukin, V.V.Pasakh and P.V.Dolgopalets

ANNOTATION

HYDRODYNAMIC RADIATOR, comprising equal numbers of concentrically disposed and regularly spaced, alternating rotor and stator cylinders having equal number of identical slots, characterized in that, to process food with better quality, the slots of the rotor and stator, in cross section, are inclined to opposite directions at an angle α formed by the intersection of a plane of symmetry of the slot with a radial plane in the middle of the distance between the outer and inner cylinders, and which (*angle*) is equal to :

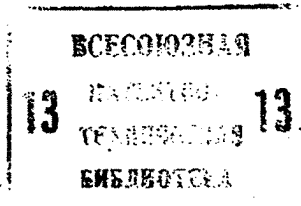
$$\arcsin \frac{q}{2nb + (2n - 1)d}$$

where: q – width of the slots in the cylinders;
b – thickness of the wall of the cylinders;
d – gap between the cylinders;
n – number of the rotor or stator cylinders.



ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР
ПО ДЕЛАМ ИЗОБРЕТЕНИЙ И ОТКРЫТИЙ

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ



(21) 3720672/23-26

(22) 30.01.84

(46) 23.03.86. Бюл. № 11

(72) С.Ф.Кукин, В.В.Пасах и П.В.Долгопалец

(53) 66.063(088.8)

(56) Фридман В.М. Ультразвуковая химическая аппаратура. М., 1967, с. 57.

(54) (57) ГИДРОДИНАМИЧЕСКИЙ ИЗЛУЧАТЕЛЬ, содержащий равное количество концентрично расположенных с одинаковым зазором чередующихся цилиндров ротора и статора с равным количеством одинаковых прорезей, отличающийся тем, что, с целью повышения качества готового продукта, прорези ротора и статора в

поперечном сечении выполнены с наклоном в противоположные стороны под углом α , образованным пересечением плоскости симметрии прорези с радиальной плоскостью на середине расстояния между наружным и внутренним цилиндрами и равным

$$\arcsin \frac{\alpha}{2nb + (2n-1)d},$$

где α - ширина прорезей в цилиндрах;

b - толщина стенки цилиндров;

d - зазор между цилиндрами;

n - число цилиндров ротора или статора.

ствам для перемешивания, гомогенизации и диспергирования суспензий и может быть использовано в химической, нефтеперерабатывающей, пищевой и других отраслях промышленности.

Целью изобретения является повышение качества готового продукта.

На фиг. 1 изображен гидродинамический излучатель, продольный разрез; на фиг. 2 - разрез А-А на фиг. 1.

Гидродинамический излучатель содержит корпус 1, concentрично расположенные с одинаковым зазором чередующиеся цилиндры ротора 2 и статора 3 с равным количеством одинаковых прорезей 4 и 5. При этом прорези 4 ротора и прорези 5 статора в поперечном сечении выполнены с равным наклоном в противоположные стороны под углом α , образованным пересечением плоскости симметрии прорези с радиальной плоскостью на середине расстояния между наружным и внутренним цилиндрами и равным

$$\arcsin \frac{a}{2nb + (2n-1)d},$$

где a - ширина прорезей в цилиндрах;

b - толщина стенки цилиндров;

d - зазор между цилиндрами;

n - число цилиндров ротора или статора.

Цилиндры 2 ротора закреплены на валу 6 гидродинамического излучателя. Вал 6 получает вращение от вала 7 привода 8, с которым он соединен с помощью муфты 9. Внутри ротора на валу 6 установлены лопасти 10.

Гидродинамический излучатель работает следующим образом.

Крутящий момент от вала 7 привода 8 передается через муфту 9 на вал 6 гидродинамического излучателя.

Вращением ротора обрабатываемые вещества засасываются внутрь излучателя и под воздействием центробежных сил и напора, создаваемого лопастями 10 ротора, проходят через прорези 4 ротора и прорези 5 статора, где подвергаются мощному акустиче-

скому и механическому воздействию, что обеспечивает диспергирование и дробление компонентов веществ.

При числе цилиндров в роторе или статоре, равном трем ($n = 3$), максимальная одинаковая ширина прохода, образованного противоположными стенками прорезей смежных цилиндров максимального и минимального диаметров, составляет треть ширины прорези.

В других положениях ротора относительно статора ширина прохода, определяющая прохождение пульсирующего потока вещества через прорези ротора и статора, также не превышает одну треть ширины прорези ($1/3 a$).

Поэтому в предлагаемом излучателе максимальный размер смешиваемых веществ не превышает одну треть ширины прорезей в роторе и статоре, что соответствует повышению в три раза степени дисперсности обрабатываемых веществ, а коэффициент увеличения степени дисперсности обрабатываемых веществ равен числу цилиндров в роторе и статоре. Для повышения степени дисперсности обрабатываемых веществ в n раз следует выполнить ротор и статор с n числом цилиндров, а углы наклона прорезей в статоре и роторе выполнить одинаковыми по величине и рассчитать по соотношению

$$\alpha = \arcsin \frac{a}{2nb + (2n-1)d}.$$

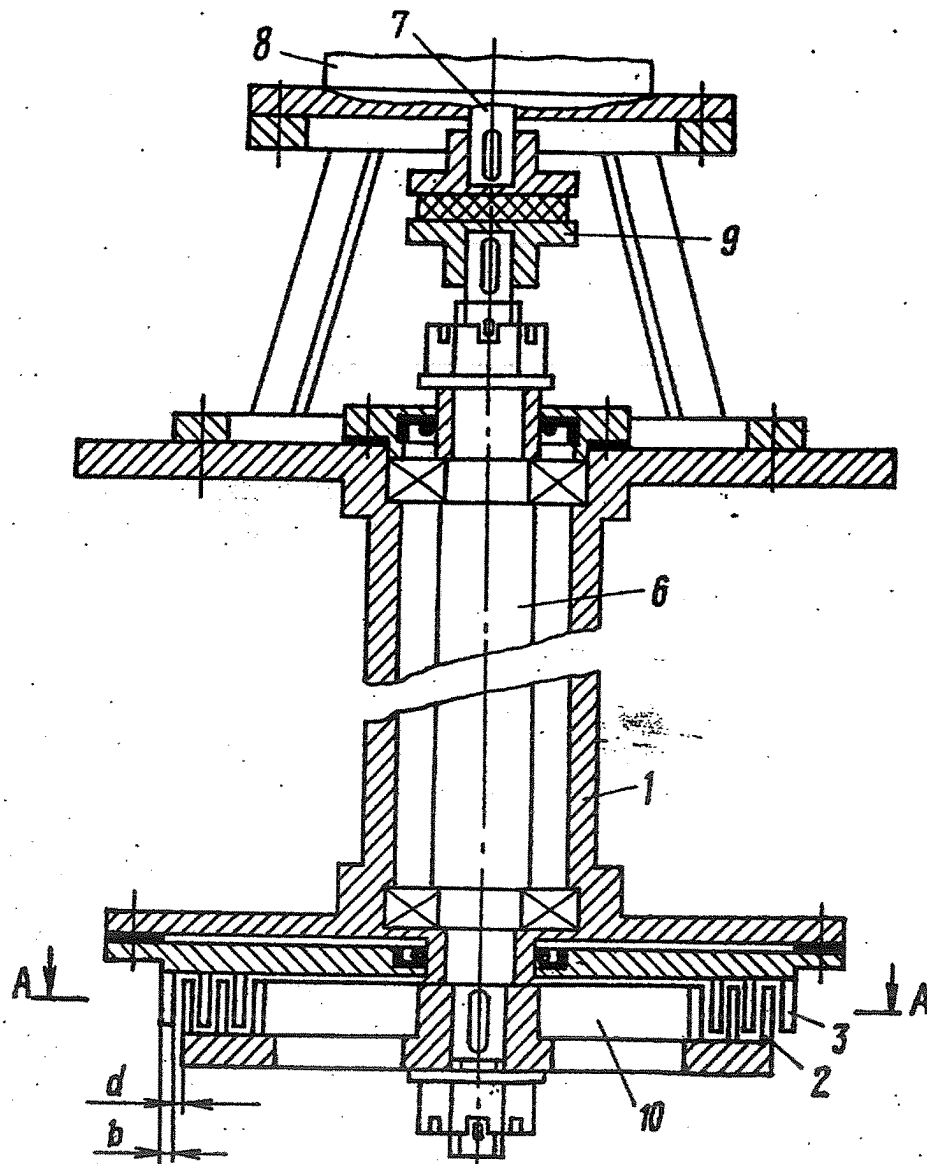
Зависимость величины угла наклона прорезей в роторе и статоре от их геометрических размеров и количества цилиндров получена эмпирически при условии равенства ширины прорезей в роторе и статоре, толщины стенок цилиндров и количества цилиндров в роторе или статоре, а также одинаковых зазоров между цилиндрами в сборе.

Выполнение угла наклона прорезей в роторе и статоре к радиальным плоскостям излучателя одинаковым по величине, выбираемой из зависимости, связывающей величину угла с шириной прорезей в роторе и статоре, с толщиной их стенки, с зазором между цилиндрами и их количеством, позволяет изготавливать гидродинамические излучатели с за-

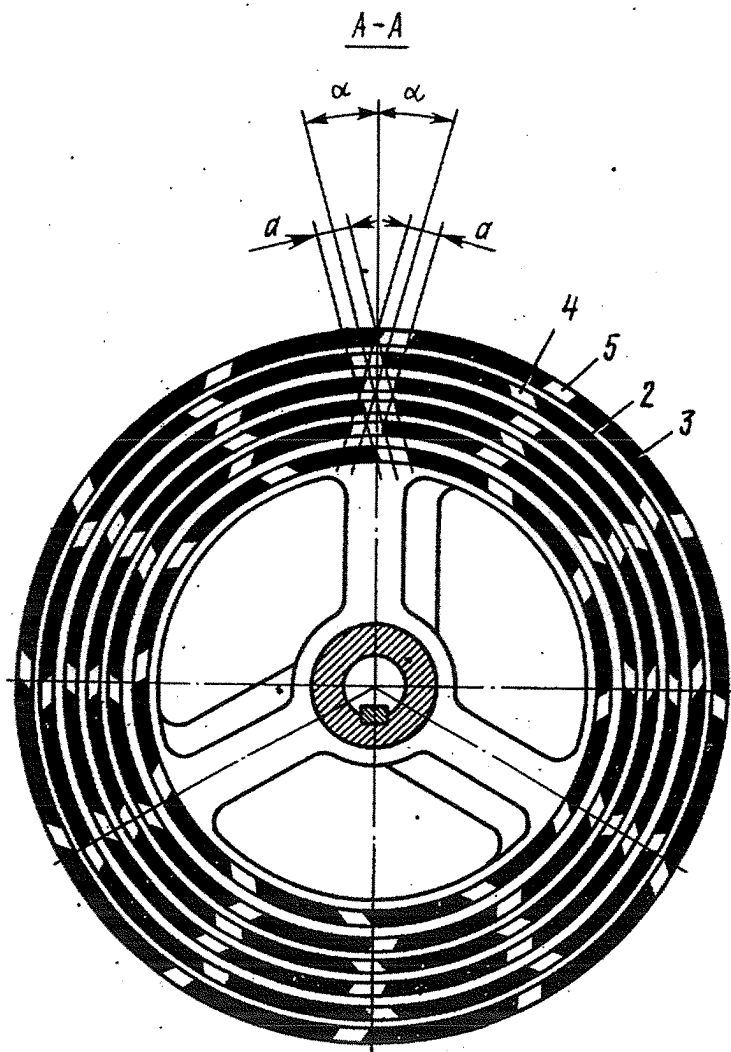
ранее известной степенью дисперсности обрабатываемых в нем веществ за один проход их через рабочую зону излучателя и тем самым прогнозирует качество обрабатываемых веществ и необходимое время для их обработки, что в конечном счете повышает качество конечного продук-

та, полученного обработкой исходных веществ в предлагаемом излучателе по сравнению с известными.

5 Кроме того, при обработке веществ в предлагаемом излучателе экономятся трудозатраты и расход электроэнергии на их обработку.



Фиг. 1



Фиг. 2

Редактор Л.Гратилло Составитель Н.Федорова
 Техред А.Комарницкая Корректор А.Ференц

Заказ 1184/10

Тираж 578

Подписное

ВНИИПИ Государственного комитета СССР
 по делам изобретений и открытий
 113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., д. 4/5

Филиал ППП "Патент", г. Ужгород, ул. Проектная, 4